

中国民用航空局飞行标准司

编号：AC-61-20

咨 询 通 告 下发日期：2013 年 XX 月XX 日

编制部门：FS

批 准 人：

## 民用无人驾驶航空器系统驾驶员管理暂行规定

### 1、目的

近年来随着技术进步，民用无人驾驶航空器（也称遥控驾驶航空器，以下简称无人机）的生产和应用在国内外得到了蓬勃发展，其遥控驾驶人员的种类和数量也在快速增加。面对这样的情况，局方有必要在不妨碍民用无人机多元发展的前提下，加强对民用无人机驾驶人员的规范管理，促进民用无人机产业的健康发展。

由于民用无人机在全球范围的发展速度非常快，国际民航组织已经开始为无人机及其相关系统制定标准和建议措施

（SARPs）、空中航行服务程序（PANS）和指导材料的任务。这些

标准和建议措施预计将在未来几年成熟，因此多个国家推出了临时性管理规定。鉴于此，本咨询通告也属于临时性管理规定，针对目前出现的无人机及其系统的驾驶员实施指导性管理，并将根据行业发展情况随时修订，最终目的是按照国际民航组织的标准

建立我国完善的民用无人机驾驶员监管措施。

## 2、适用范围

本咨询通告用于民用无人机系统驾驶人员的资质管理。其涵盖范围包括但不限于：

- (1) 无机载驾驶人员的航空器；
- (2) 有机载驾驶人员的航空器，但该航空器可由地面人员或母机人员实施完全飞行控制。

## 3、法规解释

无论驾驶员是否位于地面或航空器上，无人机系统和驾驶员必须符合民航法规在相应章节中的要求。由于无人机系统中可能没有有机载驾驶员，原有法规有关驾驶员部分章节已不能适用，本文件对相关内容进行说明。

## 4、定义

本咨询通告使用的术语定义：

(1) 无人驾驶航空器 (UA: Unmanned Aircraft)，是一架由遥控站管理（包括远程操纵或自主飞行）的航空器，也称遥控驾驶航空器 (RPA: Remotely Piloted Aircraft)。

(2) 无人机系统 (UAS: Unmanned Aircraft System)，也称无人驾驶航空器系统 (RPAS: Remotely Piloted Aircraft Systems)，是指一架无人机、相关的遥控站、所需的指挥与管制

3

链路以及批准的型号设计规定的任何其他部件组成的系统。

(3) 无人机系统驾驶员，由运营人指派对无人机的运行负有

必不可少职责并在飞行期间适时操纵飞行控件的人。

(4) 无人机系统的机长，是指在系统运行时间内负责整个无人机系统运行和安全的驾驶员。

(5) 无人机观测员，一个由运营人指定的训练有素的人员，通过目视观测无人机协助无人机驾驶员安全实施飞行。

(6) 运营人，是指从事或拟从事航空器运营的个人、组织或企业。

(7) 遥控站（也称控制站），无人机系统的组成部分，包括用于操纵无人机的设备。

(8) 指挥与管制链路（C2: Command and Control data link），是指无人机和遥控站之间为飞行管理之目的数据链接。

(9) 发现与避让，是指看见、察觉或发现交通冲突或其他危险并采取适当行动的能力。

(10) 无人机感知与规避系统，是指无人机机载安装的一种设备，用以确保无人机与其它航空器保持一定的安全飞行间隔，相当于载人航空器的防撞系统。在融合空域中运行的大型无人机必须安装此种系统。

(11) 视距内运行（VLOS: Visual Line of Sight operations），无人机驾驶员或无人机观测员与无人机保持直接目视视觉接触的操作方式，航空器处于驾驶员或观测员目视视距内半径500

4

米，相对高度低于 120 米的区域内。

(12) 超视距运行（EVLLOS: Extended VLOS），无人机在目视

视距以外的运行。

(13) 融合空域，是指有其它载人航空器同时运行的空域。

(14) 隔离空域，是指专门分配给无人机系统运行的空域，通过限制其它航空器的进入以规避碰撞风险。

(15) 人口稠密区，是指城镇、乡村、繁忙道路或大型露天集会场所等区域。

(16) 微型无人机，是指空机质量小于等于7 千克的无人机。

(17) 轻型无人机，是指空机质量大于7 千克，但小于等于116 千克的无人机，且全马力平飞中，校正空速小于100 千米/小时（55 海里/小时），升限小于3000 米。

(18) 小型无人机，是指空机质量小于等于5, 700 千克的无人机，微型和轻型无人机除外。

(19) 大型无人机，是指空机质量大于5, 700 千克的无人机。

## 5、管理机构

无人机系统分类繁杂，所适用空域远比有人驾驶航空器广阔，因此有必要实施分类管理。

(1) 下列情况下，无人机系统驾驶员自行负责，无须证照管理：

A. 在室内运行的无人机；

5

B. 在视距内运行的微型无人机；

C. 在人烟稀少、空旷的非人口稠密区进行试验的无人机。

(2) 下列情况下，无人机系统驾驶员由行业协会实施管理：

- A. 在视距内运行的除微型以外的无人机
- B. 在隔离空域内超视距运行的无人机；
- C. 在融合空域运行的微型无人机；
- D. 在融合空域运行的轻型无人机；
- E. 充气体积在4, 600 立方米以下的遥控飞艇；

(3) 下列情况下，无人机系统驾驶员由局方实施管理：

- A. 在融合空域运行的小型无人机；
- B. 在融合空域运行的大型无人机；
- C. 充气体积在4, 600 立方米以上的遥控飞艇。

## 6、行业协会对无人机系统驾驶员的管理

(1) 实施无人机系统驾驶员管理的行业协会须具备以下条件：

- A. 正式注册五年以上的全国性行业协会，并具有行业相关性；
- B. 设立了专门的无人机管理机构；
- C. 建立了可发展完善的理论知识评估方法，可以测评人员的理论水平；
- D. 建立了可发展完善的安全操作技能评估方法，可以评估人员的操控、指挥和管理技能；
- E. 建立了驾驶员管理和统计系统，可以清晰管理和统计持证人员；
- F. 已经在民航局备案。

(2) 行业协会对申请人实施考核后签发训练合格证，在5

(1) 款所述情况下运行的无人机系统中担任驾驶员，必须持有该合格证。

(3) 训练合格证应定期更新，更新时应应对新的法规要求、新的技术、新的知识等内容实施必要的培训，如需要，应进行考核。

(4) 行业协会每六个月向局方提交报告，内容包括训练情况、技术进步情况、遇到的困难和问题、事故和事故征候、训练合格证清单等。

## 7、局方对无人机系统驾驶员的管理

(1) 执照要求：

A. 在融合空域3,000 米以下运行的小型无人机驾驶员，应至少持有私用驾驶员执照（仅带有轻于空气航空器等级的除外）；

B. 在融合空域3,000 米以上运行的小型无人机驾驶员，应至少持有带有飞机或直升机等级的商用驾驶员执照；

C. 在融合空域运行的大型无人机驾驶员，应至少持有带

7

有飞机或直升机等级的商用驾驶员执照和仪表等级；

D. 在融合空域运行的大型无人机机长，应至少持有航线运输驾驶员执照；

E. 在融合空域运行的充气体积在4,600 立方米以上的遥控飞艇驾驶员，应至少持有带有飞艇等级的商用驾驶员执照；。

(2) 对于完成训练并考试合格人员，在其驾驶员执照上签注如下信息：

- A. 无人机型号；
- B. 无人机规格，包括小型、大型和飞艇；
- C. 职位，包括机长、副驾驶。

### (3) 熟练检查

驾驶员应对每个签注的无人机型号接受熟练检查，该检查每12个月进行一次。检查有局方可接受的人员实施。

### (4) 体检合格证

持有驾驶员执照的无人机驾驶员必须持有按中国民用航空规章《民用航空人员体检合格证管理规则》（CCAR-67FS）颁发的有效体检合格证，并且在行使驾驶员执照权利时随身携带该合格证。

### (5) 航空知识要求

申请人必须接受并记录培训机构工作人员提供的地面训练，完成下列与所申请无人机系统等级相应的地面训练课程并通过理论考试。

8

- A. 通用航空法规以及机场周边飞行、防撞、无线电通信、夜间运行、高空运行等知识；
- B. 气象学，包括识别临界天气状况，获得气象资料的程序以及航空天气报告和预报的使用；
- C. 航空器空气动力学基础和飞行原理；

D. 无人机主要系统，导航、飞控、动力、链路、电气等知识；

E. 无人机系统通用应急操作程序；

F. 所使用的无人机系统特性，包括：

1) 起飞和着陆要求；

2) 性能：

i) 飞行速度；

ii) 典型和最大爬升率；

iii) 典型和最大下降率；

iv) 典型和最大转弯率；

v) 其他有关性能数据（例如风、结冰、降水限制）；

vi) 航空器最大续航能力。

3) 通信、导航和监视功能：

i) 航空安全通信频率和设备，包括

a. 空中交通管制通信，包括任何备用的通信手段；

b. 指挥与管制链路（C2），包括性能参数和指定的工作覆盖范围；

9

c. 无人机驾驶员和无人机观测员之间的通讯，如适用；

ii) 导航设备；

iii) 监视设备（如SSR 应答，ADS-B 发出）；

iv) 发现与避让能力；



v) 通信紧急程序，包括：

a. ATC 通信故障；

b. 指挥与管制链路故障；

c. 无人机驾驶员/无人机观测员通讯故障，如适用；

vi) 遥控站的数量和位置以及遥控站之间的交接程序，如适用。

#### (6) 飞行技能与经历要求

申请人必须至少在下述操作上接受并记录了培训机构提供的针对所申请无人机系统等级的实际操纵飞行或模拟飞行训练。

A. 对于机长：

1) 空域申请与空管通讯，不少于4 小时；

2) 航线规划，不少于4 小时；

3) 系统检查程序，不少于4 小时；

4) 正常飞行程序指挥，不少于20 小时；

5) 应急飞行程序指挥，包括规避航空器、发动机故障、链路丢失、应急回收、迫降等，不少于20 小时；

10

6) 任务执行指挥，不少于 4 小时。

B. 对于驾驶员：

1) 飞行前检查，不少于4 小时；

2) 正常飞行程序操作，不少于20 小时；

3) 应急飞行程序操作，包括发动机故障、链路丢失、

应急回收、迫降等，不少于20 小时。

#### (7) 飞行技能考试

- A. 考试员应有局方认可的人员担任；
- B. 用于考核的无人机系统由执照申请人提供；
- C. 考试中除对上述训练内容进行操作考核，还应对下列内容进行充分口试：
  - 1) 所使用的无人机系统特性；
  - 2) 所使用的无人机系统正常操作程序；
  - 3) 所使用的无人机系统应急操作程序。

#### 8、运行要求

(1) 常规要求，下面的操作限制适用于所有的无人机系统驾驶员：

- A. 每次运行必须事先指定机长和其他机组成员；
- B. 驾驶员是无人机系统运行的直接负责人，并对该系统操作有最终决定权；
- C. 驾驶员在无人机飞行期间，不能同时承担其它操作人员职责；
- D. 未经批准，驾驶员不得操纵除微型以外的无人机在人口稠密区作业；
- E. 禁止驾驶员在人口稠密区操纵带有试飞或试验性质的无人机；

(2) 运行中机长要求

- A. 在飞行作业前必须已经被无人机系统使用单位指定；
- B. 对无人机系统作业在规定相应技术条件下负责；
- C. 对无人机系统是否作业在安全的飞行条件下负责；
- D. 当出现可能导致危险的情况时，必须尽快确保无人机系统安全回收；
- E. 在飞行作业的任何阶段有能力承担驾驶员的角色；
- F. 在满足操作要求的前提下可根据需要转换职责角色；
- G. 对具体无人机系统型号必须经过培训达到资格方可进行飞行。

### （3）运行中其它驾驶员要求

- A. 在飞行作业前必须已经被使用单位指定；
- B. 在机长的指挥下对无人机系统进行监控或操纵；
- C. 协助机长进行：
  - 1) 避免碰撞风险；
  - 2) 确保运行符合规则；
  - 3) 获取飞行信息；
  - 4) 进行应急操作。

## 9、咨询通告施行

本咨询通告自下发之日起生效。\_\_\_